

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kazunori SASA et al.

Serial No.: 10/644,596

Filed: August 20, 2003



Group Art Unit:

Examiner:

For: SHEET PROCESSING APPARATUS

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 12-22-03

By: [Signature]

Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002 - 241836 August 22, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

12-22-03
Date

Attorney Docket: CANO:082

Respectfully submitted,

[Signature]
Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 2 日
Date of Application:

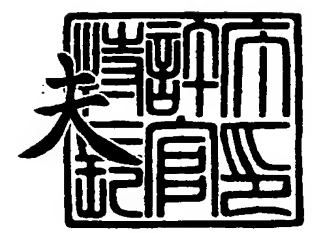
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 4 1 8 3 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 4 1 8 3 6]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s): キヤノンファインテック株式会社

2 0 0 3 年 9 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 4765004

【提出日】 平成14年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 シート処理装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1 キヤノンアプテックス株式会社内

 【氏名】 佐々 和徳

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内

 【氏名】 磯部 義紀

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000208743

 【氏名又は名称】 キヤノンアプテックス株式会社

 【代表者】 近藤 榮一

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【包括委任状番号】 9710945

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚のシートからなるシート束に綴じ処理を行う綴じ手段と、

シート束を排出する排出手段と、

前記排出手段を駆動させるための駆動手段と、

前記駆動手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記綴じ手段がシート束に綴じ処理を行う場合と綴じ処理を行わない場合とでシート束の排出制御を変更することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記綴じ手段がシート束に 1 ヶ所綴じを行う場合と前記 1 ヶ所綴じを行わない場合とでシート束の排出制御を変更することを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記 1 ヶ所綴じの場合と 2 ヶ所綴じの場合とでシート束の排出制御を変更することを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。

【請求項 4】 前記 1 ヶ所綴じの場合には、シート束の角部の 1 ヶ所に前記綴じ手段によって綴じ処理を施し、

前記 2 ヶ所綴じの場合には、シート束の搬送方向と直交する幅方向中央を基準に左右対称位置に前記綴じ手段によって綴じ処理を行うことを特徴とする請求項 3 記載のシート処理装置。

【請求項 5】 前記 1 ヶ所綴じを行ったシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ヶ所綴じを行ったシート束の搬送速度を第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって排出させ、

前記 1 ヶ所綴じを行っていないシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ヶ所綴じを行っていないシート束が所定距離の搬送をされるまで前記駆動手段に所定電圧を印加し続けて前記排出手段によって前記シート束を搬送させ、前記所定距離まで前記シート束を搬送した後に前記シート束の搬送速度を前記第 1

の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させることを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。

【請求項 6】 前記 1 ヶ所綴じを行なったシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記排出手段に前記 1 ヶ所綴じを行なったシート束を第 1 の加速度で加速させた後に、前記シート束の搬送速度を第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させ、

前記 1 ヶ所綴じを行っていないシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記排出手段に前記 1 ヶ所綴じを行っていないシート束を前記第 1 の加速度よりも大きな第 2 の加速度で加速させた後に、前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させることを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。

【請求項 7】 前記 1 ヶ所綴じを行なったシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ヶ所綴じを行なったシート束の搬送速度を第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させ、

前記 1 ヶ所綴じを行っていないシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ヶ所綴じを行っていないシート束が所定距離の搬送をされるまで前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度よりも速い第 2 の速度に保つように速度制御して前記排出手段に前記シート束を搬送させ、所定距離まで前記シート束を搬送した後に前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させることを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数枚のシートからなるシート束を排出するシート処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機等の画像形成装置は、コピー等の処理に要する手間を軽減するた

めに、原稿を自動的に給送するための原稿自動送り装置や、画像が記録されたシートを揃え、あるいは、分類等を行うソート処理、複数枚のシートからなるシート束を選択的に綴じる綴じ処理、複数枚のシートからなるシート束を選択的に折り込む折り処理、シート或いはシート束を積載収容するスタック処理等を選択的に行うための処理フィニッシャ、ステッチャ等のシート処理装置が取り付けられるように構成されており、これらを接続することによって画像形成装置を構成している。

【0 0 0 3】

上記シート処理装置による綴じ処理には、シート束の幅方向に有る2つの角部のいずれか一方を綴じる1ヶ所綴じ等がある。この綴じ処理が施されたシート束は、一定の排出速度に制御されて駆動する排出ローラによってトレイ上に排出され積載される。このシート処理装置は従来白黒画像形成装置に装着できるよう設定されていた。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、白黒複写機に搭載したシート処理装置を、カラー複写機にそのまま搭載しようとした場合、カラー出力紙は白黒出力紙よりも摩擦係数が低い為に、シートの角部に綴じ処理がなされたシート束を搬送方向下流に配設した下流排出手段によって従来通りの排出速度制御による排出を行った場合に、シート束は、綴じ処理がされていない側の端面にズレが生じたり、シートの綴じ位置付近が破れたり、シートの綴じ位置付近に皺が寄ったりするおそれがある。これらの現象はシート自身またはシートに記録された画像トナーの摩擦に起因し、シート間の摩擦が小さいとズレ等が顕著である。例えば、白黒複写機で使用されるシート（記録紙）は紙面の摩擦が大きく従来の制御では問題にはならなかったが、カラー複写機のシート（記録紙）は写真画像のように紙面の全面にトナーが載るような場合特に紙面の摩擦が小さくなる傾向があるので、記録紙同士のズレ等が顕著に現れる。また、シート束の搬送開始時の立ち上げ速度の加速度が大きければ大きい程、シート間の摩擦係数が動摩擦係数に近づくために（動摩擦係数<静摩擦係数）、立ち上げ時の衝撃力でシート間のずれが発生し易くなる。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、綴じ処理を行ったシート束の排出時に、シート束の端面がズレたり、破れたり、皺が寄ったりするのを防止できるシート処理装置を提供することにある。さらに、綴じ処理をしないシート束を排出する場合には処理時間短縮のために、シート束排出時のシート束の搬送速度を早くする制御を行い、生産性を向上できるシート処理装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項 1 のシート処理装置は、複数枚のシートからなるシート束に綴じ処理を行う綴じ手段と、シート束を排出する排出手段と、前記排出手段を駆動させるための駆動手段と、前記駆動手段を制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記綴じ手段がシート束に綴じ処理を行う場合と綴じ処理を行わない場合とでシート束の排出制御を変更することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 記載のシート処理装置は、請求項 1 記載のシート処理装置において、前記制御手段は、前記綴じ手段がシート束に 1 ヶ所綴じを行う場合と前記 1 ヶ所綴じを行わない場合とでシート束の排出制御を変更することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 記載のシート処理装置は、請求項 2 記載のシート処理装置において、前記制御手段は、前記 1 ヶ所綴じの場合と 2 ヶ所綴じの場合とでシート束の排出制御を変更することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 記載のシート処理装置は、請求項 3 記載のシート処理装置において、前記 1 ヶ所綴じの場合には、シート束の角部の 1 ヶ所に前記綴じ手段によって綴じ処理を施し、前記 2 ヶ所綴じの場合には、シート束の搬送方向と直交する幅方向中央を基準に左右対称位置に前記綴じ手段によって綴じ処理を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 記載のシート処理装置は、請求項 2 記載のシート処理装置において、

前記 1 ケ所綴じを行ったシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ケ所綴じを行ったシート束の搬送速度を第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって排出させ、前記 1 ケ所綴じを行っていないシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ケ所綴じを行っていないシート束が所定距離の搬送をされるまで前記駆動手段に所定電圧を印加し続けて前記排出手段によって前記シート束を搬送させ、前記所定距離まで前記シート束を搬送した後に前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させることを特徴とする。

【0 0 1 1】

請求項 6 記載のシート処理装置は、請求項 2 記載のシート処理装置において、前記 1 ケ所綴じを行ったシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記排出手段に前記 1 ケ所綴じを行ったシート束を第 1 の加速度で加速させた後に、前記シート束の搬送速度を第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させ、前記 1 ケ所綴じを行っていないシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記排出手段に前記 1 ケ所綴じを行っていないシート束を前記第 1 の加速度よりも大きな第 2 の加速度で加速させた後に、前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させることを特徴とする。

【0 0 1 2】

請求項 7 記載のシート処理装置は、請求項 2 記載のシート処理装置において、前記 1 ケ所綴じを行ったシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ケ所綴じを行ったシート束の搬送速度を第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させ、前記 1 ケ所綴じを行っていないシート束を排出する場合は、前記制御手段は前記 1 ケ所綴じを行っていないシート束が所定距離の搬送をされるまで前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度よりも速い第 2 の速度に保つように速度制御して前記排出手段に前記シート束を搬送させ、所定距離まで前記シート束を搬送した後に前記シート束の搬送速度を前記第 1 の速度に保つように速度制御して前記排出手段によって前記シート束を排出させることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の各種の実施の形態に係るシート処理装置を図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】**〔第 1 の実施の形態〕**

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係るシート処理装置を装着した画像形成装置の構成を示す断面図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 に画像形成装置は例えば複写機である。

【 0 0 1 6 】

複写機は画像形成装置本体 A にシート処理装置 B を結合して構成されている。シート処理装置 B は、画像形成装置本体 A で画像形成したシートを部数毎にソート処理可能なフィニッシュユニット C と、複数枚のシートを綴じて折り込み製本可能なステッチャユニット D とを有している。

【 0 0 1 7 】

始めに複写機の全体構成について概略説明し、次にシート処理装置 B の構成についてフィニッシュユニット C とステッチャユニット D に分けて詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

画像形成装置本体 A は装置上部に装着された原稿給送装置 1 から自動給送した原稿の記載をスキャナ部 2 によって画像の情報として光学的に読み取り、この読み取った情報をデジタル信号として画像形成部 3 へ送信して普通紙や O H P シート等の記録用のシートに記録（画像形成）するものである。

【 0 0 1 9 】

画像形成装置本体 A の下部には各種サイズのシートを収納した複数のシートカセット 4 が装着されており、該シートカセット 4 から搬送ローラ 5 によって搬送されたシートに対して画像形成部 3 において電子写真方式によって画像形成する。即ち、スキャナ部 2 で読み取った情報に基づいてレーザユニット 3 a からレー

ザー光を感光体ドラム 3 b に照射して感光体ドラム 3 b の表面に潜像を形成し、これをトナー現像してシートに転写し、これをさらに定着部 6 へ搬送して加熱及び加圧によって永久定着するものである。

【0020】

シートの片面にだけ画像形成する片面記録モードの場合は、定着部 6 を経たシートをシート処理装置 B へと送り込む。シートの両面に画像形成する両面記録モードの場合は、定着部 6 を経て片面に画像形成が済んだシートをスイッチバックによって再送パス 7 へ搬送し、再度画像形成部 3 へ搬送してもう一方の面に画像形成した後、シート処理装置 B へと送り込む。

【0021】

図 2 は、図 1 におけるシート処理装置 B のフィニッシュユニットの構成の一部を示す断面図である。

【0022】

フィニッシュユニット C は、シートを排出するに際し、通常の排出モードの他に、オフセットモード、ステイプルソートモード等の各モードに応じた排出処理を可能とするものである。

【0023】

ここでオフセットモードとは、シートを各部数毎にソートして排出する際に、各部の一枚目のシートが排出されるときにサイドガイド 11（図 5 参照）を移動させてシートを所定量だけシート幅方向（シート搬送方向と直交する方向）へずらし、各部の二枚目以降のシートは一枚目のシートの上に通常排出することによって各部の境界がわかるように排出する動作モードのことである。

【0024】

また、ステイプルソートモードとは、各部数毎にソートして排出する際に、ステイ플トレイ 12 にシートを揃えて積載し、これをステイ플ラ 13 によって針止めし（綴じ処理）、各部数毎に綴じて排出する動作モードである。

【0025】

尚、シート排出に際しては、シートを一枚ずつ排出する通常の排出制御の他に、二枚のシートを同時に排出可能な二枚排出制御が可能となっている。この二枚

排出制御とは、画像形成装置本体Aからシート処理装置Bに送られてきたシートをフィニッシュユニットC内に設けたバッファパス14に一旦滞留させ、次に排出されてくるシートと重ねてバッファローラ23に巻きつけて、二枚同時に排出する動作制御である。

【0026】

一方、ステッチャユニットDは、画像形成装置本体Aから排出されたシートを部数単位で整合すると共に、ステイプルユニットによって針止めし、且つこれを二つ折りして製本するものである。

【0027】

これを概略説明すると、画像形成装置本体Aから排出されたシートをステッチャユニットDの縦パス60に搬送し、シート下端がストッパ62に当接するように部数単位で揃えて積載し、これをステイプルユニット61によってシート長さ方向（シート搬送方向）の中央位置において2ヶ所針止めして綴じる（2ヶ所綴じ）。「1ヶ所綴じ」を行う場合は、シート東の角部のいずれか1ヶ所にステイプラ13によって綴じ処理を施し、「2ヶ所綴じ」を行う場合は、シート東の搬送方向と直交する幅方向中央を基準に左右対称位置にステイプラ13によって綴じ処理を行う。

【0028】

次にストッパ62を下方へ移動させて綴じ位置が折りローラ78のニップ位置に至るようにシート東を移動させ、突き板79で綴じ位置を突くと共に、シート東が綴じ位置で二つ折りされるように折りローラ78でニップ搬送する。これによってシート長さ方向の中央で綴じられると共に、二つ折りされて製本されたシート東が積載トレイ106に排出される。

【0029】

次にフィニッシュユニットCの各部の構成について詳細に説明する。

【0030】

画像形成装置本体AからフィニッシュユニットCに排出されたシートPは、通常モードにあつては搬送ローラ15で搬送されると共に、上流排出ローラ対16及び下流排出ローラ対17によってスタックトレイ18に排出される。スタック

トレイ 18 は上下方向に移動可能に複数個設けられると共に、その下部に内蔵される駆動源によって上下方向に移動する。ソート排出の場合は複数のスタックトレイ 18 を順次排出口 36（図 3 参照）に移動させることによってシート P を各部数毎にソートした状態で排出することができる。またオフセットモード及びステイプルソートモードの場合には、1 個のスタックトレイ 18 に対してオフセット処理、或いはステイプル処理してソート状態で排出することが可能である。更に、割り込みモードの場合には、スタックトレイ 18 に排出することなく、上部トレイ 19 に排出することもできる。

【0031】

図 3 は、図 1 におけるシート処理装置 B のステイプルトレイ部の構成を示す断面図である。

【0032】

ステイプルソートモードの場合は、揺動ガイド 20 を開き、上流排出ローラ対 16 によってシート P をステイプルトレイ 12 に排出した後、揺動ガイド 20 に設けられている回転するパドル 31 及び上流排出ローラ対 16 の駆動によって回転するローレットベルト 32 を矢印方向へ回転させてシート P の後端が後端ストップ 33 に当接する位置まで戻す。そしてサイドガイド 11 によってシート P を一方側へ押し込んで整合した後にステイブラ 13 によってステイプルする。

【0033】

ステイプルトレイ 12 へシート P を排出するときに、上流排出ローラ対 16 によるシートの排出速度が高速であると、揺動ガイド 20 が開いているために、上流排出ローラ対 16 を抜けたシート P は飛び出すように排出され、前方（スタックトレイ方向）へ進み過ぎてしまい、引き戻すのに時間がかかってしまう。また、シートが前方へ進み過ぎた場合には回転するパドル 31 で叩くようにして引き戻してもローレットベルト 32 まで戻らず、ステイプルトレイ 12 上で整合できなくなるおそれもある。

【0034】

そこで、本実施の形態ではステイプルソートモードにあつては、シート後端が上流排出ローラ対 16 を通過する際に、該上流排出ローラ対 16 の回転速度が低

速となるように上流排出ローラ対 1 6 を低速駆動に切り換える。これにより、ステイプルトレイ 1 2 に排出されるシート後端はローレットベルト 3 2 の近傍に落下するようになり、パドル 3 1 の回転及びローレットベルト 3 2 の回転によってシート P が確実に引き込まれ、シート後端を整合させることが可能となる。

【0 0 3 5】

尚、シート後端が上流排出ローラ対 1 6 を通過するか否かは、シートが所定のセンサを通過してから所定時間、或いは所定のモータ回転数を検出することによって判別することが可能である。

【0 0 3 6】

また、シート後端がステイプルトレイ 1 2 に落ち込んだ後は、低速駆動に切り換えていた上流排出ローラ対 1 6 の回転を高速駆動に切り換える。この上流排出ローラ対 1 6 はローレットベルト 3 2 を回転させる駆動源でもあるために、ステイプルトレイ 1 2 に落ち込んだシート P はローレットベルト 3 2 によって速やかに引き戻され、シート後端が後端ストッパ 3 3 に突き当てられる。

【0 0 3 7】

上記のように、ステイプルソートモードの場合はシート後端が上流排出ローラ対 1 6 を通過する場合にのみ搬送速度を遅くすることにより、全体として迅速にシートの整合が可能となる。

【0 0 3 8】

ここで、図 4 を参照しながら揺動ガイド 2 0 について簡単に説明する。

【0 0 3 9】

図 4 は、図 3 と同様にステイプルトレイ部の構成を示す断面図である。

【0 0 4 0】

揺動ガイド 2 0 は、移動排出ローラ 1 7 b を回転自在に保持し、シート排出時には後述する駆動機構 3 9 により揺動軸 2 0 a を支点として下方に揺動して移動排出ローラ 1 7 b を下流排出ローラ 1 7 a に圧接させる。また、揺動ガイド 2 0 は、ステイプルソートモードの際には駆動機構 3 9 により揺動軸 2 0 a を支点として上方に揺動し、移動排出ローラ 1 7 b を下流排出ローラ 1 7 a から離間させる。即ち、揺動ガイド 2 0 は、移動排出ローラ 1 7 b 及び下流排出ローラ 1 7 a

からなる下流排出ローラ対 17 をシート排出可能状態又はシート排出不能状態とする切り替え手段としての役割を果たしている。

【0041】

尚、図 4 において、34 は上端部にシャッタ部 34a を備えたストッパである。スタックトレイ移動時には、リンク 35 が回動軸 35a を支点として上方に回動してシャッタ部 34 を上昇させる。これにより、シャッタ部 34a が排出口 36 を塞いでスタックトレイ 18 が排出口 36 を通過する際、該スタックトレイ 18 上に積載されているシート（又はシート束）が排出口 36 に逆流するのを防止している。尚、このストッパ 34 は、シート排出時には、リンク 35 が回動軸 35a を支点として下方に回動してシャッタ部 34 を下降させる。これにより、排出口 36 が開放する。

【0042】

ステイプルトレイ 12 上へのシートの積載整合が終了すると、下流排出ローラ 17a がシート排出方向とは逆方向に所定量（前述の噛み合い分）回転してシート P を引き戻し搬送する。同時に揺動ガイド 20 の閉動作が行われ、閉動作の終了後、次の処理に備える。

【0043】

前述した如く、ステイプルトレイ 12 上に積載されたシート P の束は、下流排出ローラ対 17 によって挟持されており、この状態においてステイプラ 13 によって綴じられる。綴じ位置は種々の組み合わせが考えられるが、本実施の形態においては図 5 に示すように角部を 1 ヶ所綴じるモード（「1 ヶ所綴じ」）と、側辺を 2 ヶ所綴じるモード（「2 ヶ所綴じ」）とを選択することができる。

【0044】

図 5 はステイプラ及びその近傍を示す平面図である。

【0045】

ステイプラ 13 が所定のステイプル位置にない場合はステイプラ 13 を移動させる必要があるが、これによりステイプルトレイ 12 上に積載されたシート束が移動してしまう場合がある。そこでステイプラ 13 を移動させる際には、サイドガイド 11 によってシート束の端部を押圧する。これにより積載されたシート P

は乱されること無く整合が維持される。

【0 0 4 6】

しかし、サイドガイド 1 1 がシート束の端部を押圧した状態で綴じ動作を行うと、サイドガイド 1 1 の押圧によりシート束の幅方向の撓み等が生じている場合にはステイプル不良が発生するおそれがある。

【0 0 4 7】

そこで、綴じ動作を行う際には実線にて示すようにサイドガイド 1 1 をシート P の束から離間させてシート束の端部の押圧を解除し、下流排出ローラ対 1 7 のみにてシート束を挟持した状態で綴じ動作を行うよう構成している。これによりサイドガイド 1 1 の押圧によるシート束の褶曲をなくすことができ、ステイプル不良を防止することができる。

【0 0 4 8】

上述したように、綴じ処理を終えると下流排出ローラ対 1 7 が搬送方向に回転してシート P の束をスタックトレイ 1 8 に排出する。

【0 0 4 9】

このとき綴じ処理がなされたシート束を排出した場合に、綴じ処理がなされていない側の端面がズレやすい。この現象はシート自身またはシートに画像形成された画像のトナーによる摩擦に起因するものであり、シート間の摩擦が小さいとズレが顕著である。

【0 0 5 0】

また、シート束の搬送開始時の立ち上げ速度の加速度が大きければ大きい程、シート間の摩擦係数が動摩擦係数に近づくため（動摩擦係数<静摩擦係数）、立ち上げ時の衝撃力でシート間のズレの発生や、破れ、皺の発生が起こり易くなっていた。

【0 0 5 1】

図 6 は、シート束を排出制御する際に、画像形成装置本体及びシート処理装置の関連部分の概略構成を示すブロック図である。

【0 0 5 2】

画像形成装置本体 A は当該画像形成装置本体 A の動作を制御するためのコント

ローラ 53 を備えている。シート処理装置 B はシート処理装置 B の動作を制御するためのコントローラ 53、当該コントローラ 53 に接続されたエンコーダ 56 及び駆動モータ 40、当該駆動モータ 40 によって駆動される下流排出ローラ対 17（下流排出ローラ 17a 及び移動排出ローラ 17b）を備えている。コントローラ 53 とコントローラ 54 とは接続されており、コントローラ 53 はコントローラ 54 に紙サイズ、各種のモード、タイミングなどの情報を伝達する。シート処理装置 B のコントローラ 54 は、シート束出し時にエンコーダ 56 の信号を監視しながら、駆動モータ 40 の出力を変化させて下流排出ローラ対 17 の回転速度を制御する。駆動モータ 40 は DC モータであり、チョッパ制御により、速度及び出力を制御する事が可能である。

【0053】

画像形成装置本体 A のコントローラ 53 から、シート処理装置 B のコントローラ 54 へはシート束出し時に、綴じ処理を行うステイプルソートモードか、綴じ処理を行わないソートモードかを通信で知らせ、それぞれのモードに対応したシート処理装置の制御を行う。これらの制御を実行させる制御プログラムは、シート後処理コントローラ内にある ROM 55 に格納されている。なお、具体的な制御方法は後述する。

【0054】

図 7 は、第 1 の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【0055】

最初にステイプルトレイ 12 からシート束の搬送を開始する（ステップ S1001）。次にステイプルソートモードであるかどうかを判断し（ステップ S1002）、ステイプルソートモードである場合は「1ヶ所綴じ」かどうかを判断する（ステップ S1003）。「1ヶ所綴じ」である場合は、シート束の搬送速度を速度 V1 に維持する速度制御を行い（ステップ S1004）、V1 の搬送速度のままでスタックトレイ 18 にシート束を排出する（ステップ S1007）。

【0056】

ステップ S1002 の判断の結果、ステイプルソートモードではない場合、も

しくはステップ S1003 の判断の結果、「1ヶ所綴じ」ではない場合（例：「2ヶ所綴じ」の場合）は、シート束の搬送が所定距離に到達するまで速度制御は行わずに駆動モータ 40 に所定電圧を印加し続ける（ステップ S1005 及びステップ S1006）。例えば、駆動モータ 40 が起動時に最大出力で動作するよう所定電圧を印加する。搬送距離が所定距離に到達したか否かを判断し（ステップ S1006）、搬送距離が所定距離に到達したならば、シート束の搬送速度を速度 V1 に維持する速度制御を行い（ステップ S1004）、V1 の搬送速度のままスタックトレイ 18 にシート束を排出する（ステップ S1007）。

【0057】

図 8 は、シート束を排出するときの速度 - 時間特性を示す図であり、（a）は「1ヶ所綴じ」を行わない場合を示し、（b）は「1ヶ所綴じ」を行う場合を示す。

【0058】

図 8（a）と図 8（b）とを比べると、モータ起動直後の速度が（b）の制御の場合の方が早いので、結果的に処理時間を短縮する事が可能となる。また、図 8（a）はゆっくりとシート束を搬送するのでシート束の綴じられていない端面のずれや、綴じ位置付近の破れや、綴じ位置付近の皺寄りを防止することができる。また本実施の形態では、「1ヶ所綴じ」の場合と「1ヶ所綴じ」ではない場合とで、搬送開始後のシート束の加速度を変更している。

【0059】

なお、「1ヶ所綴じ」を行う場合と「1ヶ所綴じ」を行わない場合とでモータの起動ポイントでの速度制御は変更しているが、シート積載性を一定に保つためにシート束の後端が下流排出ローラ 17a 及び移動排出ローラ 17b から抜ける直前の搬送速度は一定（V1）にしてあり、これは以下に記述する他の実施の形態においても同様である。

【0060】

〔第 2 の実施の形態〕

図 9 は、第 2 の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【0061】

本実施の形態に係るシート処理装置、及び当該シート処理装置を装着した画像形成装置の構造は上述した第1の実施の形態に係るシート処理装置及び画像形成装置と同一であるので、その構造の説明は省略する。なお、本実施の形態に係るシート処理装置においては、駆動モータ40としてステッピングモータをDCモータの代わりに使用してシート束搬送時の加速度を制御することが好ましい。

【0062】

最初にステイプルトレイ12からシート束の搬送を開始する（ステップS1101）。次にステイプルソートモードであるかどうかを判断し（ステップS1102）、ステイプルソートモードである場合は「1ヶ所綴じ」かどうかを判断する（ステップS1103）。「1ヶ所綴じ」である場合は、加速度 $\alpha 2$ でシート束を加速し（ステップS1104）、シート束の搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行う（ステップS1105）。その後、V1の搬送速度のままスタックトレイ18にシート束を排出する（ステップS1106）。

【0063】

ステップS1102の判断の結果、ステイプルソートモードではない場合、もしくはステップS1103の判断の結果、「1ヶ所綴じ」ではない場合（例：「2ヶ所綴じ」の場合）は、加速度 $\alpha 2$ （ $\alpha 1 > \alpha 2$ ）で加速し（ステップS1104）、搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行う（ステップS1105）。その後、V1の搬送速度のままスタックトレイ18にシート束を排出する（ステップS1106）。

【0064】

図10は、シート束を排出するときの速度-時間特性を示す図であり、（a）は「1ヶ所綴じ」を行わない場合を示し、（b）は「1ヶ所綴じ」を行う場合を示す。

【0065】

図10（b）は、図10（a）に比べると搬送開始から搬送速度が速度V1になるまでの加速度が大きい。そのため、図10（b）の場合の方が、搬送速度が速度V1に収束するまでにかかる時間が短くなり、生産性を上げることが可能で

ある。また、図10(a)はゆっくりとシート束を搬送するのでシート束の綴じられていない端面のずれや、綴じ位置付近の破れや、綴じ位置付近の皺寄りを防止できる。

【0066】

〔第3の実施の形態〕

図11は、第3の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【0067】

本実施の形態に係るシート処理装置、及び当該シート処理装置を装着した画像形成装置の構造は上述した第1の実施の形態に係るシート処理装置及び画像形成装置と同一であるので、その構造の説明は省略する。

【0068】

最初にステイプルトレイ12からシート束の搬送を開始する（ステップS1201）。次にステイプルソートモードであるか否かを判断し（ステップS1202）、ステイプルソートモードである場合は「1ヶ所綴じ」か否かを判断する（ステップS1203）。「1ヶ所綴じ」である場合は、シート束の搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行い（ステップS1204）、V1の搬送速度のままスタックトレイ18にシート束を排出する（ステップS1207）。

【0069】

ステップS1202の判断の結果、ステイプルソートモードではない場合、もしくはステップS1203の判断の結果、「1ヶ所綴じ」ではない場合（例：「2ヶ所綴じ」の場合）は、シート束の搬送速度を速度V2に維持する速度制御を井行う（ステップS1205）。次にシート束の搬送距離が所定距離に到達したか否かを判断し、搬送距離が所定距離に到達したならば、シート束の搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行い（ステップS1204）、V1の搬送速度のままスタックトレイ18にシート束を排出する（ステップS1207）。ステップS1206の判断の結果、シート束が所定距離に到達していない場合は、シート束の搬送速度を速度V2に維持する速度制御を継続する（ステップS1205）。

【0070】

図12は、シート束を排出するときの速度-時間特性を示す図であり、(a)は「1ヶ所綴じ」を行わない場合を示し、(b)は「1ヶ所綴じ」を行う場合を示す。

【0071】

図12(b)に示すように、シート束の搬送開始後にシート束が所定距離に到達するまでシート束の搬送速度を速度V1より速い速度V2に維持する速度制御を行い、シート束が所定距離に到達した後はシート束の搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行う。そのため、図12(b)の方が速い搬送速度でシート束を搬送することになり、生産性を上げることが可能となる。また、図12(a)に示す場合には、ゆっくりとシート束を搬送するのでシート束の綴じられていない端面のずれや、綴じ位置付近の破れや、綴じ位置付近の皺寄りを防止できる。

【0072】

以上第1の実施の形態に係るシート処理装置～第3の実施の形態に係るシート処理装置によって、「1ヶ所綴じ」が施されたシート束を排出する際に、綴じられていない端面のずれや、綴じ位置付近の破れや、綴じ位置付近の皺寄りを防止してスタックトレイ18上での積載性を向上させると共に、「1ヶ所綴じ」を施さない場合のシート束排出制御の処理時間を短縮する事となり、生産性を上げる事が可能になる。

【0073】**〔第4の実施の形態〕**

上述した第1の実施の形態に係るシート処理装置では「1ヶ所綴じ」の場合とそうでない場合でシート束の搬送速度の制御を変更していたが、第4の実施の形態に係るシート処理装置ではステイプルソートモードのときとそうでない場合とでシート束の搬送速度の制御を変更するというものである。本実施の形態でもシート束の排出時にシート間のズレの発生や、破れたり皺が寄ったりするのを防止することができる。

【0074】

図13は、第4の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束

排出制御処理を示すフローチャートである。

【0075】

本実施の形態に係るシート処理装置、及び当該シート処理装置を装着した画像形成装置の構造は上述した第1の実施の形態に係るシート処理装置及び画像形成装置と同一であるので、その構造の説明は省略する。

【0076】

本実施の形態に係るシート処理装置と第1の実施の形態に係るシート処理装置との違いは、第1の実施の形態に係るシート処理装置のシート束排出制御処理には「1ヶ所綴じ」か否かを判断する処理ステップが有ったが、この処理ステップを本実施の形態に係るシート処理装置のシート束排出制御処理では省いていることにある。まず、ステイプルトレイ12からシート束の搬送を開始する（ステップS1301）。次にステイプルソートモードであるかどうかを判断し（ステップS1302）、ステイプルソートモードである場合はシート束の搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行い（ステップS1304）、V1の搬送速度のままスタックトレイ18にシート束を排出する（ステップS1307）。

【0077】

ステップS1302において、ステイプルソートモードではないと判断した場合は、シート束の搬送が所定距離に到達するまで駆動モータ40に電圧を印加し続ける（ステップS1305）。搬送距離が所定距離に到達したか否かを判断し（ステップS1306）、搬送距離が所定距離に到達したならば、シート束の搬送速度を速度V1に維持する速度制御を行い（ステップS1304）、V1の搬送速度のままスタックトレイ18にシート束を排出する（ステップS1307）。

【0078】

〔第5の実施形態〕

第5の実施の形態に係るシート処理装置においても第2の実施の形態に係るシート処理装置と同様に、シート処理装置、及び当該シート処理装置を装着した画像形成装置の構造は上述した第1の実施の形態に係るシート処理装置及び画像形成装置と同一であり、駆動モータ40としてステッピングモータをDCモータの

代わりに使用してシート束搬送時の加速度を制御することが好ましい。また、第2の実施の形態に係るシート処理装置では「1ヶ所綴じ」の場合とそうでない場合とでシート束の搬送速度の制御を変更していたが、本実施の形態に係るシート処理装置ではステイプルソートモードの場合とそうでない場合とでシート束の搬送速度の制御を変更する。

【0079】

本の実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御を第2の実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御を示すフローチャートが記載された図10を用いて説明する。本実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御と第2の実施形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御との違いは、第2の実施形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御には「1ヶ所綴じ」か否かを判断する処理ステップの有無であり、この処理ステップを本実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御処理では省いている。

【0080】

図10のフローチャートにおいて、ステップS1102でステイプルソートモードか否かを判断し、ステイプルソートモードである場合はステップS1103による「1ヶ所綴じ」か否かの判断をせずにステップS1104に進み、加速度 $\alpha 2$ で加速する。ステップS1102の判断の結果、ステイプルソートモードでない場合は、ステップS1107に進む。

【0081】

〔第6の実施の形態〕

上述した第3の実施の形態に係るシート処理装置では「1ヶ所綴じ」の場合とそうでない場合とでシート束の搬送速度の制御を変更していたが、本実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御ではステイプルソートモードの場合とそうでない場合とでシート束の搬送速度の制御を変更する。

【0082】

本実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御を第3の実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御のフローチャートである図

1 1 を用いて説明する。本実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御と第 3 の実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御との違いは、「1 ヶ所綴じ」か否かを判断する処理ステップの有無であり、この処理ステップは本実施の形態に係るシート処理装置におけるシート束排出制御においては省かれている。

【0 0 8 3】

図 1 1 のフローチャートにおいて、ステップ S 1 2 0 2 でステイプルソートモードか否かを判断し、ステイプルソートモードである場合はステップ S 1 2 0 3 の「1 ヶ所綴じ」か否かの判断をせずにステップ S 1 2 0 4 に進み、シート束の搬送速度を速度 V 1 に維持する速度制御を行う。ステップ S 1 2 0 2 の判断の結果、ステイプルソートモードでない場合は、ステップ S 1 2 0 5 に進む。

【0 0 8 4】

以上、第 4 の実施の形態に係るシート処理装置～第 6 の実施の形態に係るシート処理装置によっても、「1 ヶ所綴じ」が施されたシート束を排出する際に綴じられていない端面のずれや、綴じ位置付近の破れや、綴じ位置付近の皺寄りを防止してスタックトレイ 1 8 上での積載性を向上させると共に、「1 ヶ所綴じ」を行わない場合のシート束排出制御の処理時間を短縮することとなり、生産性を上げることが可能になる。また、「1 ヶ所綴じ」だけでなく 2 ヶ所以上綴じする場合でも、綴じ処理が行われたシート束を排出する際に綴じられていない端面のずれや、綴じ位置付近の破れや、綴じ位置付近の皺寄りを防止することができる。

【0 0 8 5】

なお、上記の実施の形態に係るシート処理装置において、シート束をステイプルトレイ 1 2 からスタックトレイ 1 8 へ排出する際、所定距離に到達したか否かの判断は別途シート束検知センサを設け、該シート束検知センサの検知結果で判断すればよい。

【0 0 8 6】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 記載のシート処理装置によれば、制御手段は綴じ手段がシート束に綴じ処理を行う場合と綴じ処理を行わない場合とでシート束

の排出制御を変更するので、綴じ処理を行う場合と行わない場合とでそれぞれの場合に好ましいシート束の排出制御を行うことができる。これにより、綴じ処理を行ったシート束の排出時には、シート束の端面がズレたり、破れたり、皺が寄ったりするのを防止できることとなる。

【0087】

また、請求項2記載のシート処理装置によれば、制御手段は綴じ手段がシート束に1ヶ所綴じを行う場合と1ヶ所綴じを行わない場合とでシート束の排出制御を変更するので、1ヶ所綴じを行う場合と1ヶ所綴じを行わない場合とでそれぞれの場合に好ましいシート束の排出制御を行うことができる。

【0088】

また、請求項3記載のシート処理装置によれば、制御手段は1ヶ所綴じの場合と2ヶ所綴じの場合とでシート束の排出制御を変更するので、1ヶ所綴じを行う場合と2ヶ所綴じを行う場合とでそれぞれの場合に好ましいシート束の排出制御を行うことができる。

【0089】

また、請求項4記載のシート処理装置によれば、請求項3記載の発明と同様の効果が得られる。

【0090】

また、請求項5記載のシート処理装置によれば、1ヶ所綴じを行ったシート束を排出する場合は、制御手段はシート束の搬送速度を第1の速度に保つように速度制御して排出手段によって排出させ、1ヶ所綴じを行っていないシート束を排出する場合、制御手段はシート束が所定距離の搬送をされるまで駆動手段に所定電圧を印加し続けて排出手段によってシート束を搬送させ、所定距離までシート束を搬送した後にシート束の搬送速度を第1の速度に保つように速度制御して排出手段によってシート束を排出させるので、1ヶ所綴じを行ったシート束を排出する際に綴じ処理がなされていない側の端面にズレが生じたり、シートの綴じ位置付近が破れたり、シートの綴じ位置付近に皺が寄ったりするのを防ぐことができ、1ヶ所綴じを行っていないシート束を排出する際の処理時間を短縮できるので生産性を上げることができる。

【 0 0 9 1 】

また、請求項 6 及び請求項 7 記載のシート処理装置によれば、請求項 5 記載のシート処理装置と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第 1 の実施の形態に係るシート処理装置を装着した画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図 2】

図 1 におけるシート処理装置 B のフィニッシュユニットの構成の一部を示す断面図である。

【図 3】

図 1 におけるシート処理装置 B のステイプルトレイ部の構成を示す断面図である。

【図 4】

図 3 と同様にステイプルトレイ部の構成を示す断面図である。

【図 5】

ステイプラ及びその近傍を示す平面図である。

【図 6】

シート束を排出制御する際に、画像形成装置本体及びシート処理装置の関連部分の概略構成を示すブロック図である。

【図 7】

第 1 の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【図 8】

シート束を排出するときの速度 - 時間特性を示す図であり、(a) は「1ヶ所綴じ」を行わない場合を示し、(b) は「1ヶ所綴じ」を行う場合を示す。

【図 9】

第 2 の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】

シート束を排出するときの速度 - 時間特性を示す図であり、（a）は「1ヶ所綴じ」を行わない場合を示し、（b）は「1ヶ所綴じ」を行う場合を示す。

【図 1 1】

第 3 の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】

シート束を排出するときの速度 - 時間特性を示す図であり、（a）は「1ヶ所綴じ」を行わない場合を示し、（b）は「1ヶ所綴じ」を行う場合を示す。

【図 1 3】

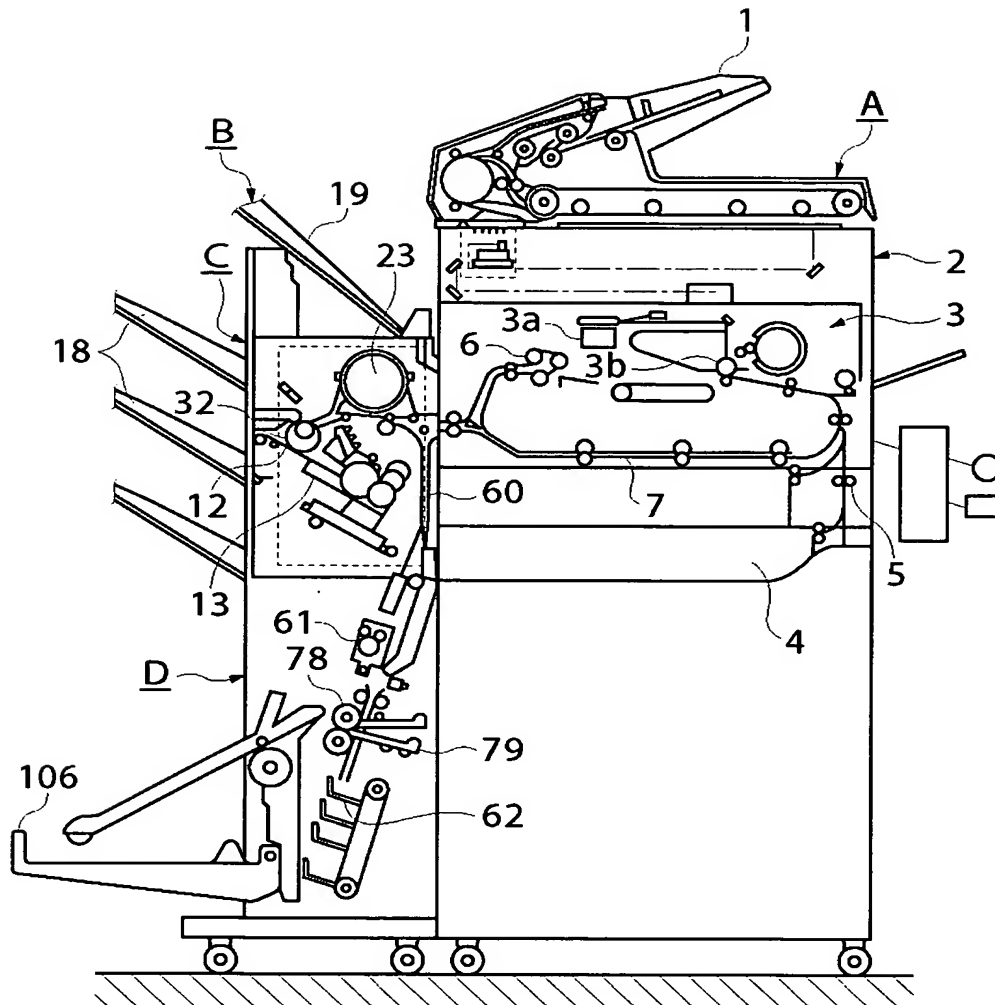
第 4 の実施の形態に係るシート処理装置における、シート束排出制御処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

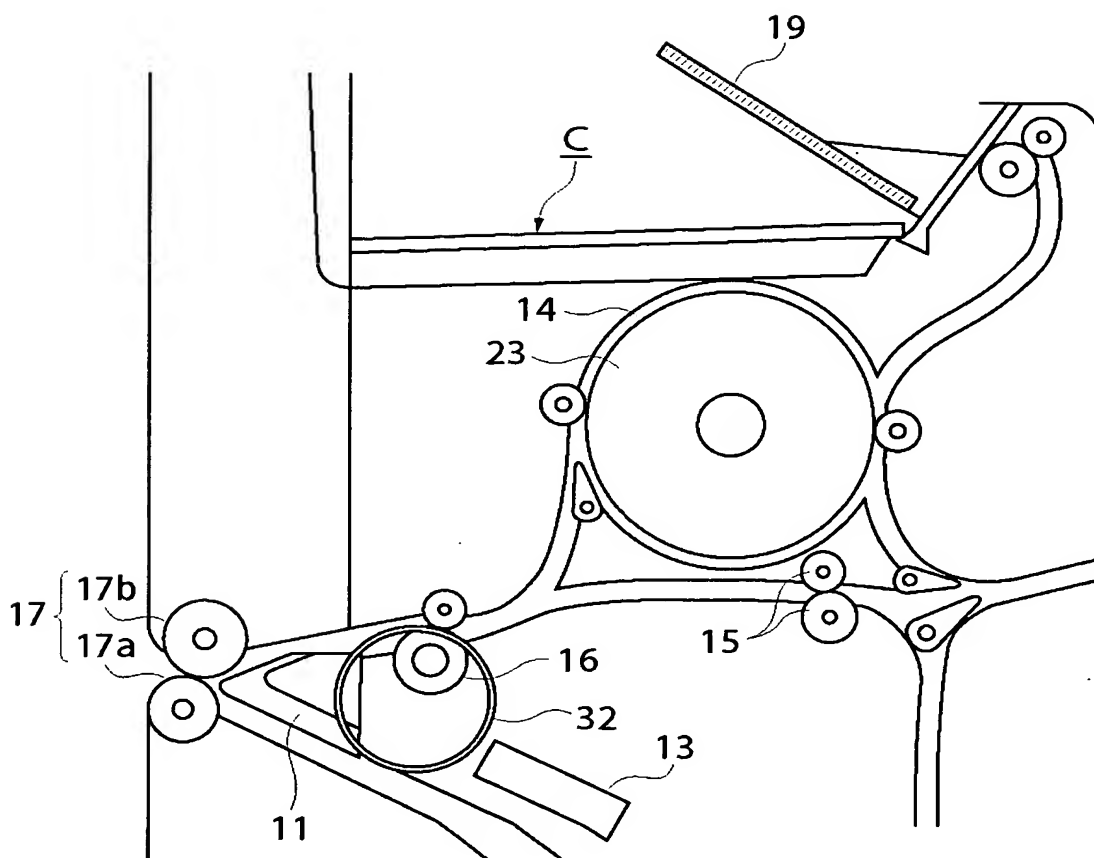
- A 画像形成装置本体
- B シート処理装置
- P シート
- 1 3 ステイプラ
- 1 7 下流排出ローラ対
- 1 8 スタックトレイ
- 4 0 駆動モータ
- 5 4 コントローラ

【書類名】 図面

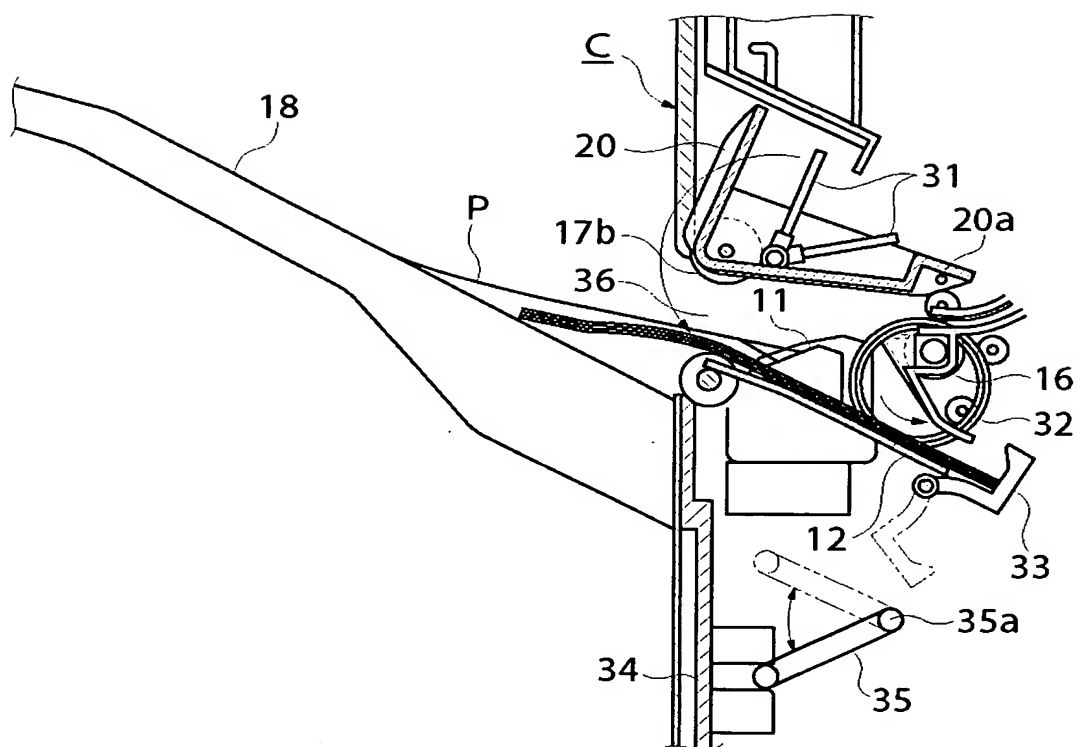
【図 1】



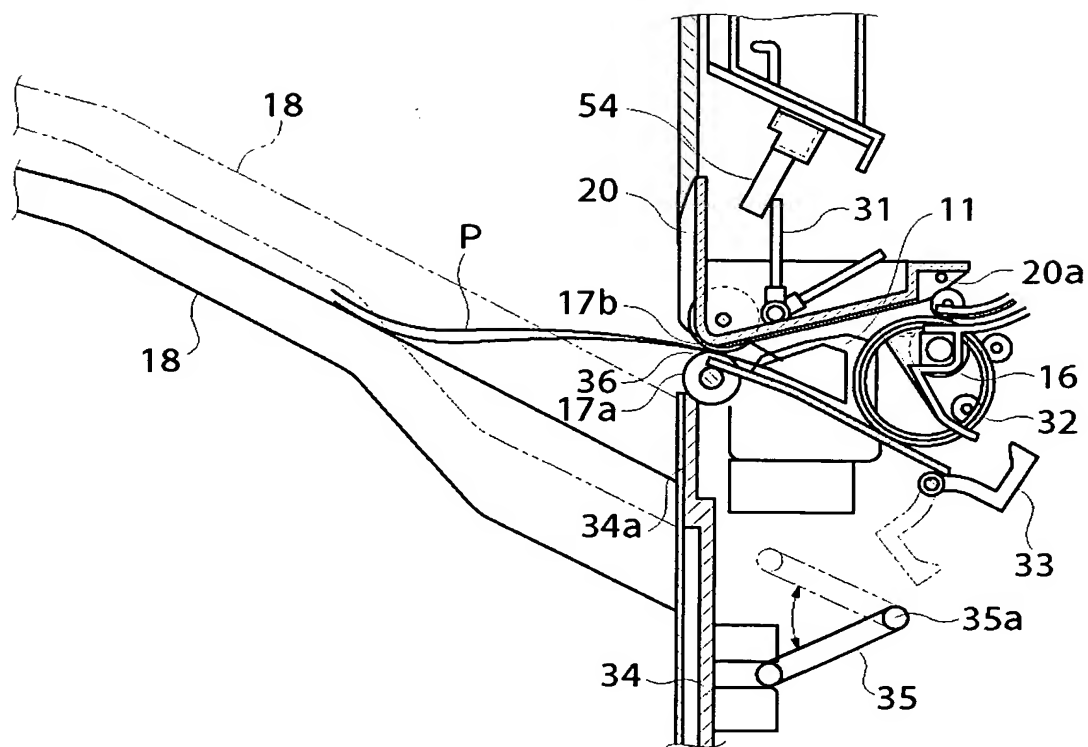
【図 2】



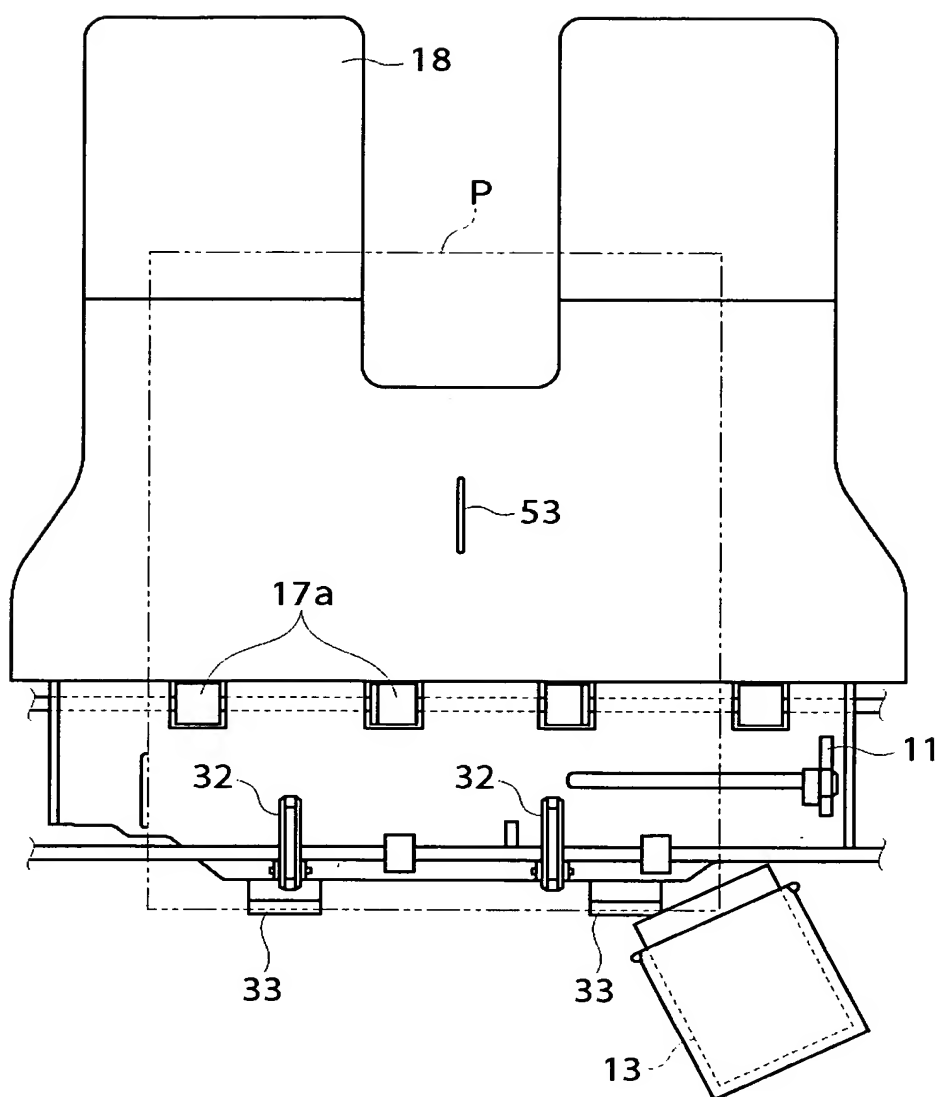
【図 3】



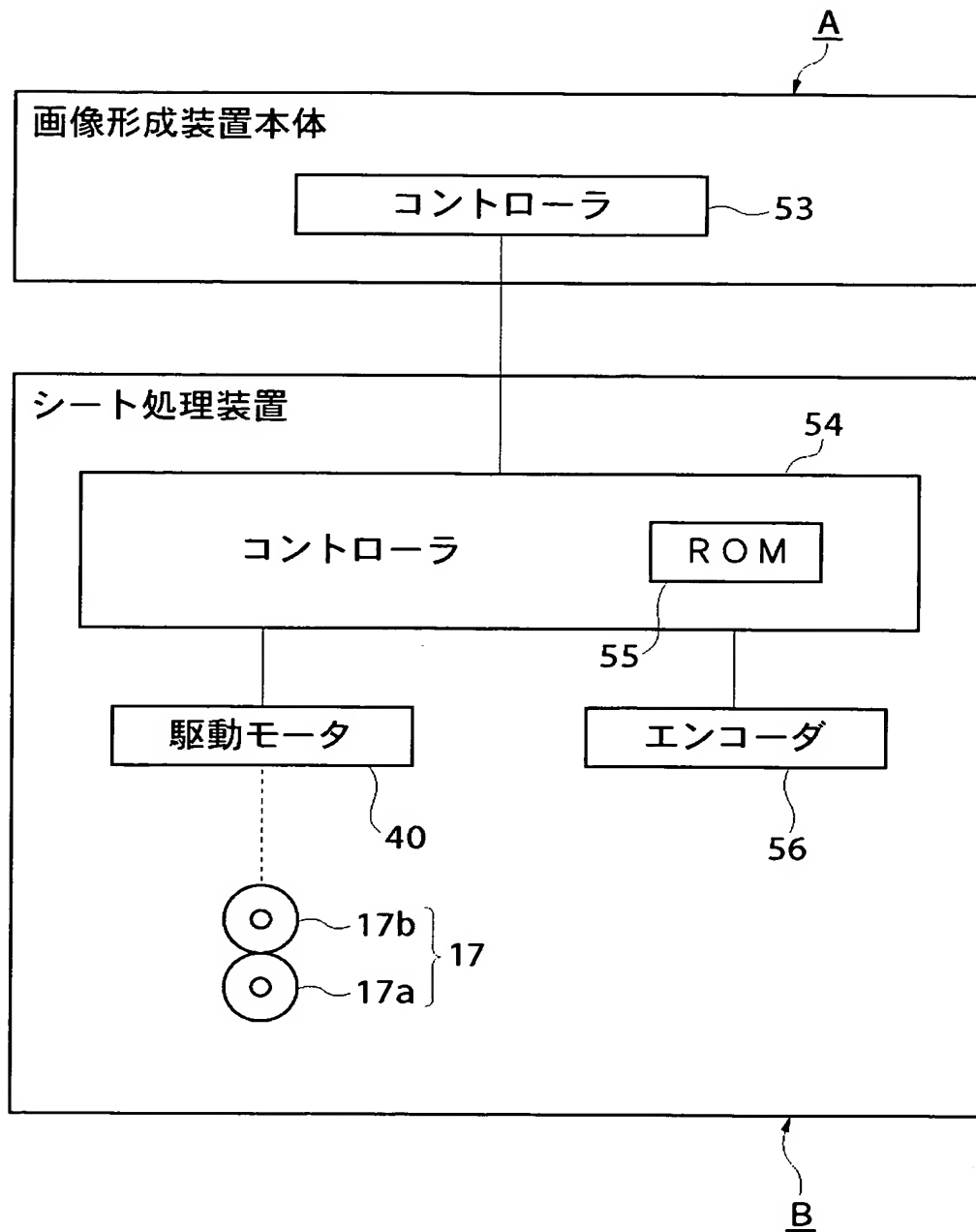
【図 4】



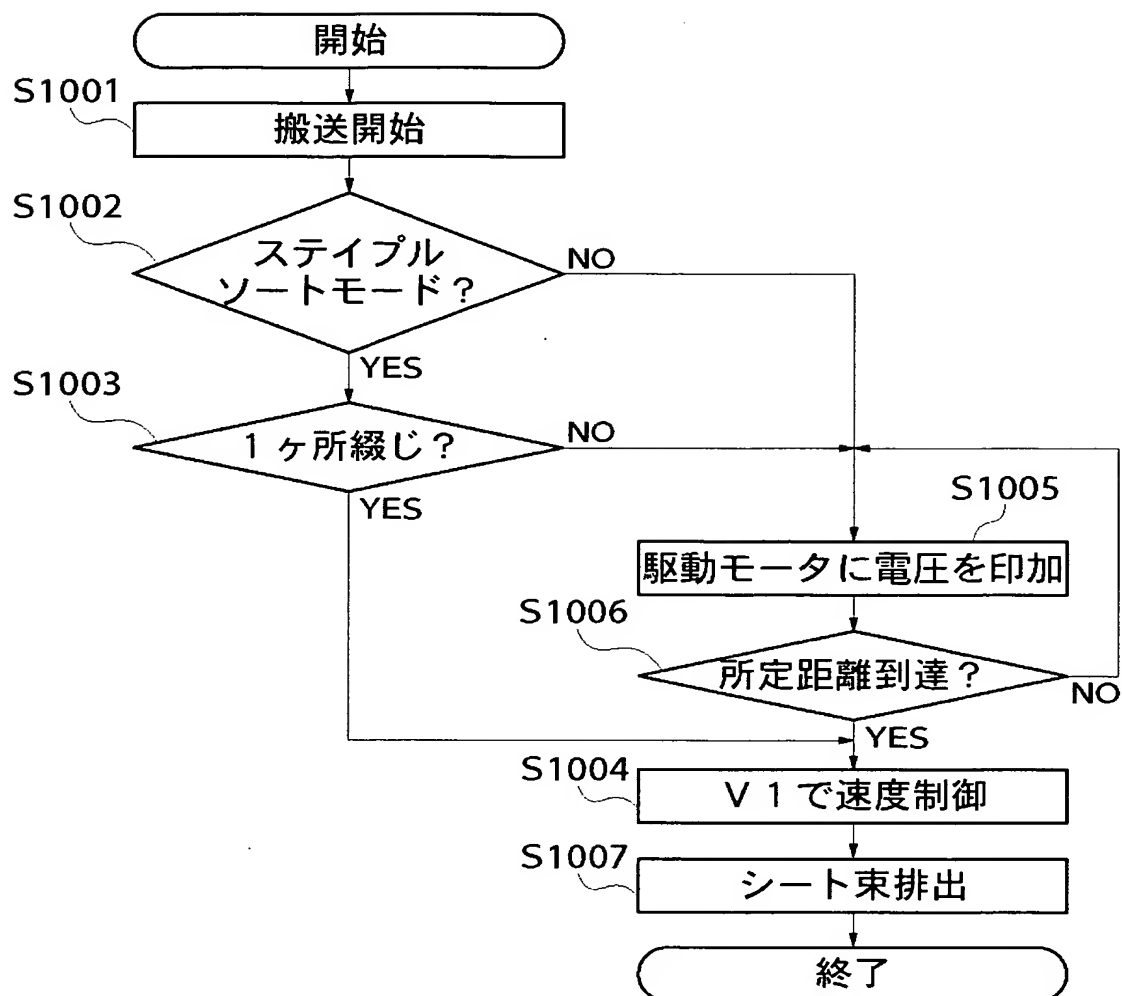
【図 5】



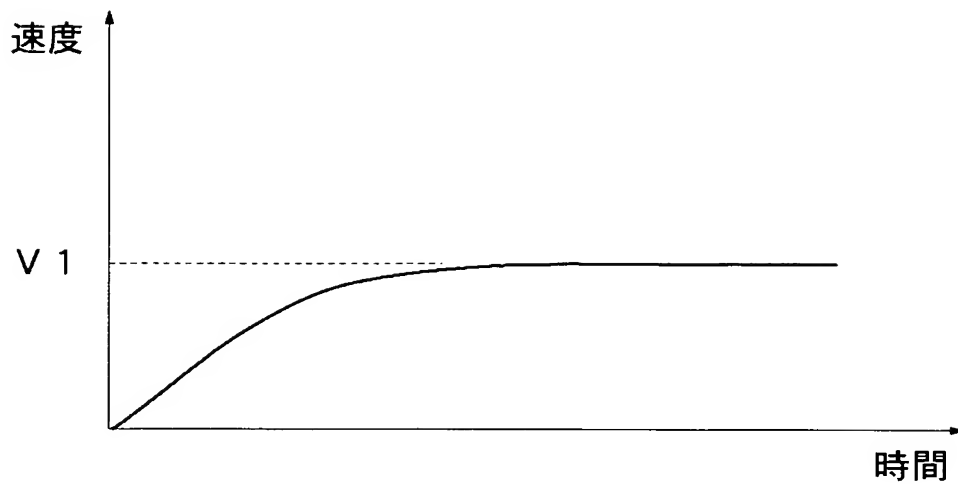
【図 6】



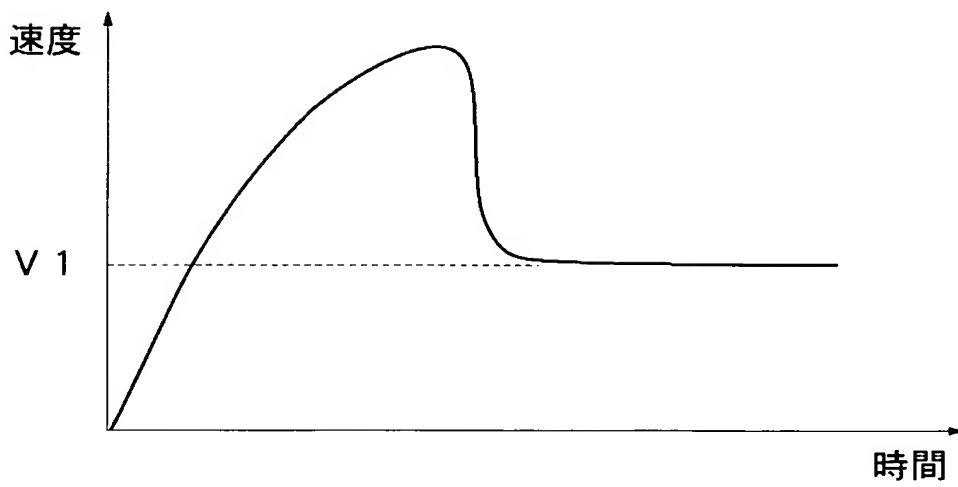
【図 7】



【図 8】

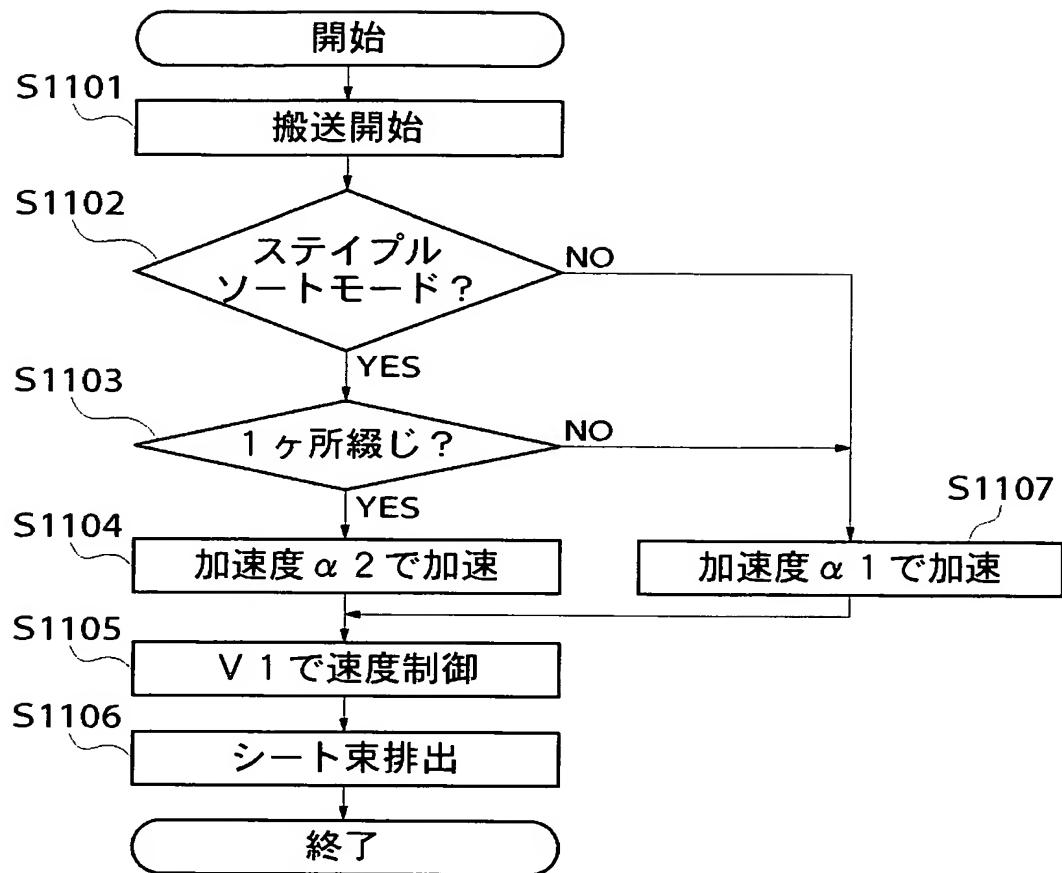


(a)

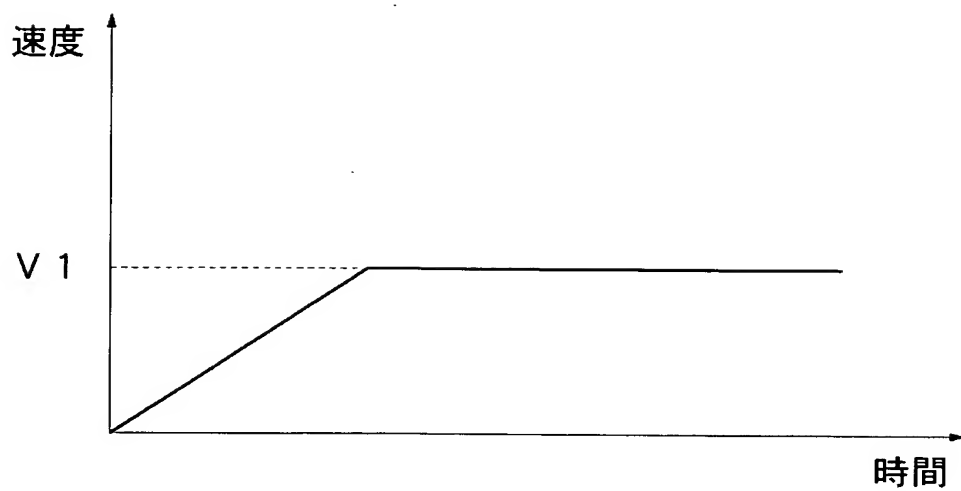


(b)

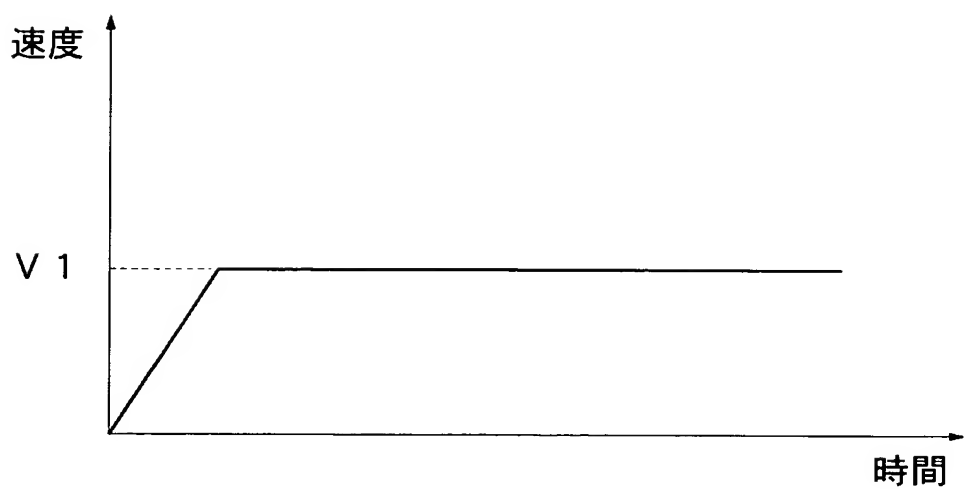
【図 9】



【図 1 0】

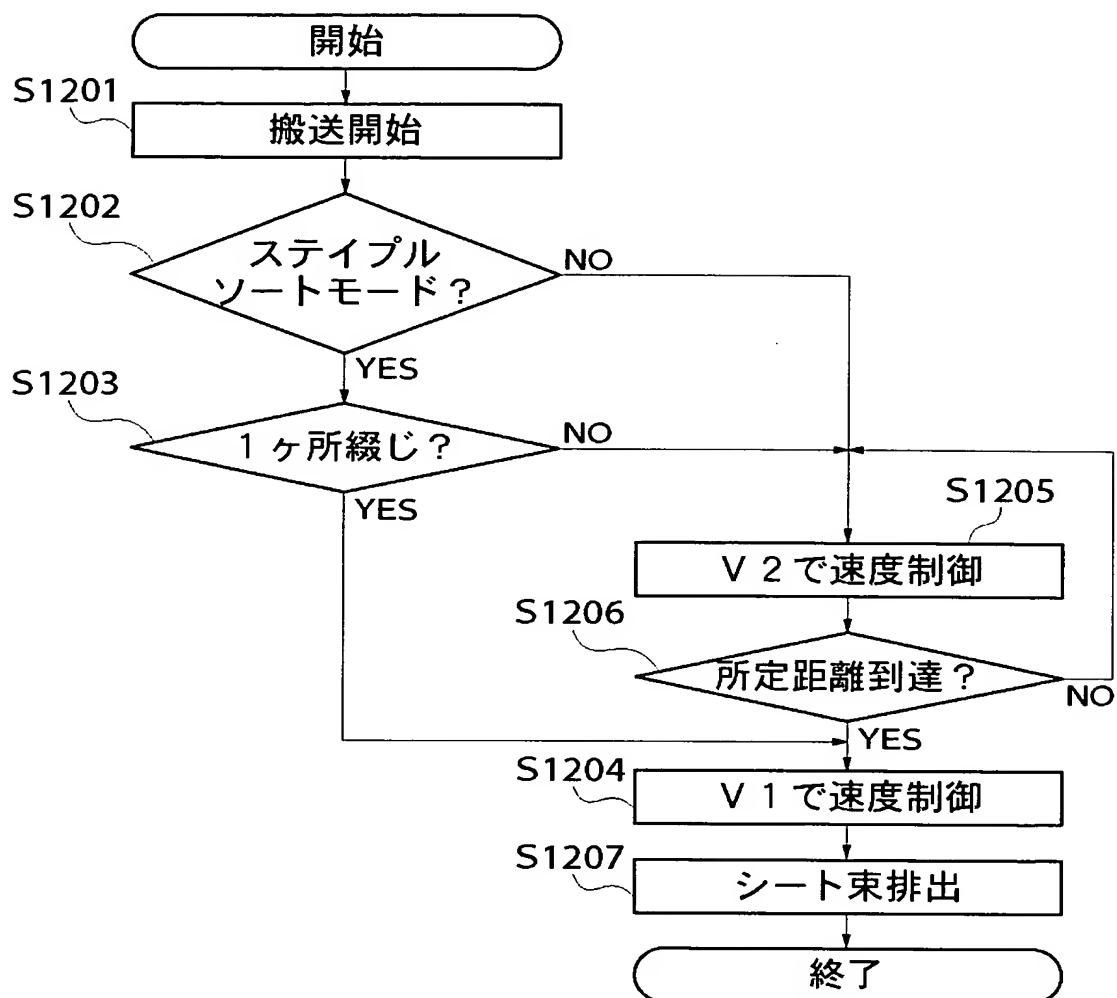


(a)

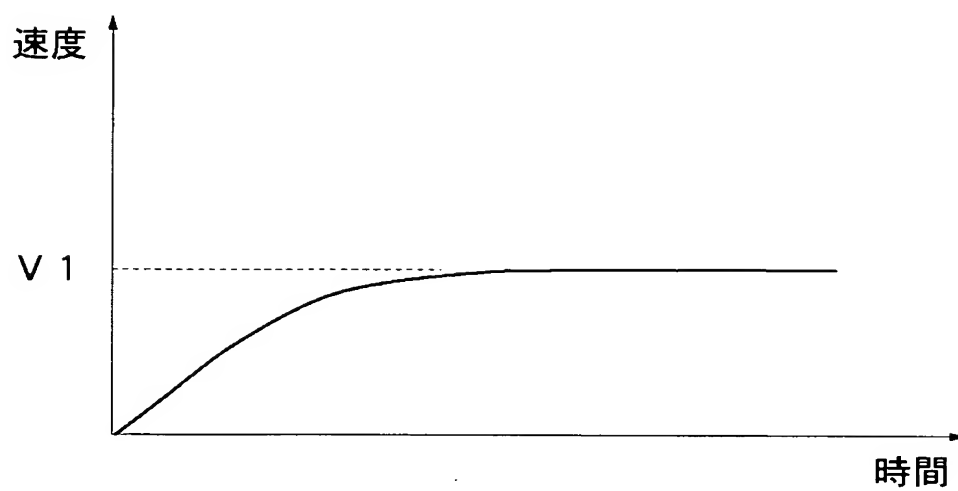


(b)

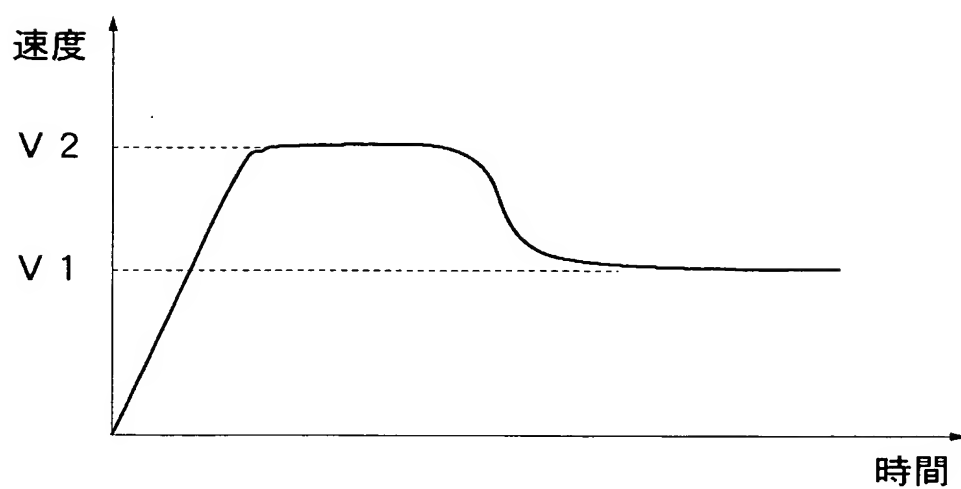
【図 11】



【図 12】

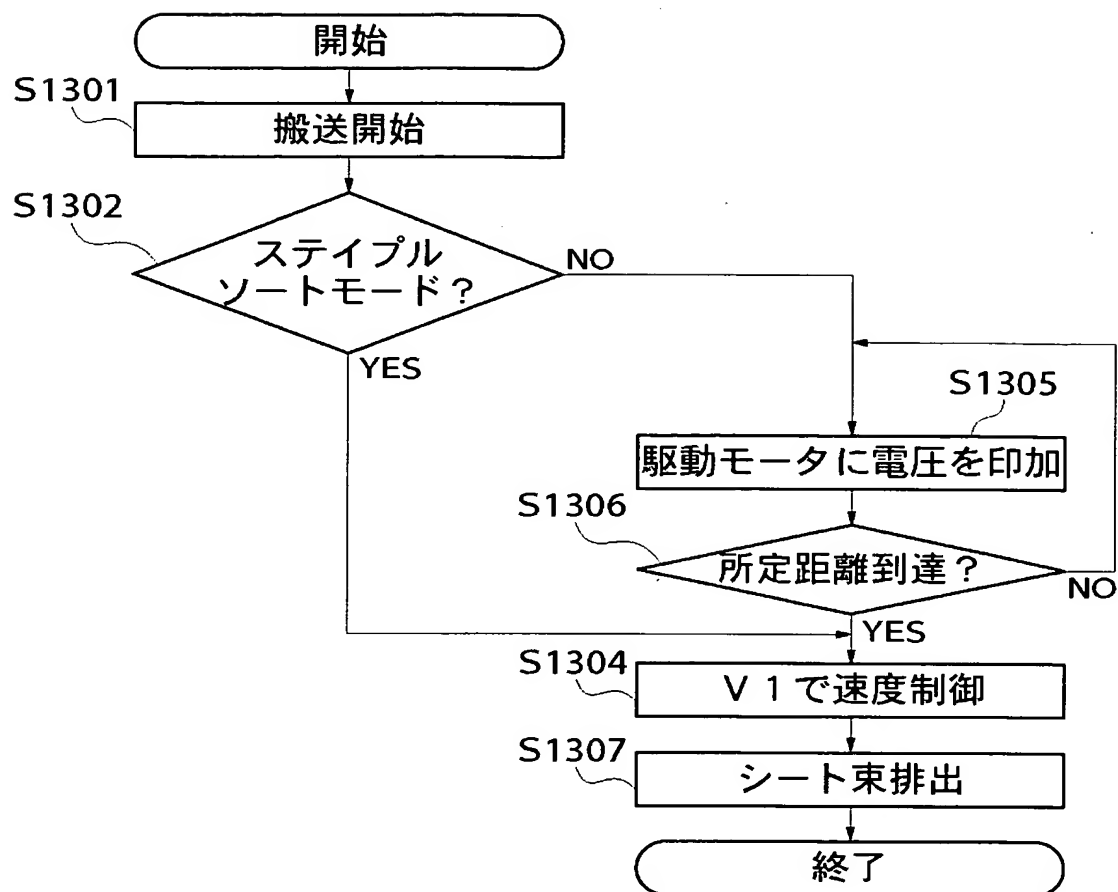


(a)



(b)

【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シート束を綴じるステイプルソートモードにおいて、シート束の排出の際にシート束の綴じ処理がなされていない側の端面にズレが生じたり、シートの綴じ位置付近が破れたり、シートの綴じ位置付近に皺が寄ったりするのを防止したシート処理装置を提供する。

【解決手段】 シート処理装置 B は、複数枚のシートからなるシート束に綴じ処理を行うステイプラ 1 3 と、ステイプラ 1 3 により綴じ処理を行ったシート束を排出する下流排出ローラ対 1 7 と、下流排出ローラ対 1 7 によるシート束の排出速度を制御するコントローラ 5 4 とを有し、コントローラ 5 4 は、ステイプラ 1 3 がシート束に 1 ヶ所綴じを行う場合と 1 ヶ所綴じを行わない場合とでシート束の排出制御を変更する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 4 1 8 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 4 1 8 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 0 8 7 4 3]

1. 変更年月日 1 9 9 1 年 2 月 1 5 日
[変更理由] 名称変更
住 所 茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1
氏 名 キヤノンアプテックス株式会社

2. 変更年月日 2 0 0 3 年 1 月 2 4 日
[変更理由] 名称変更
住 所 茨城県水海道市坂手町 5 5 4 0 - 1 1
氏 名 キヤノンファインテック株式会社